

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 196 39 881 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**H 01 F 17/04**

②1 Aktenzeichen: 196 39 881.9  
②2 Anmeldetag: 27. 9. 96  
④3 Offenlegungstag: 2. 4. 98

DE 196 39 881 A 1

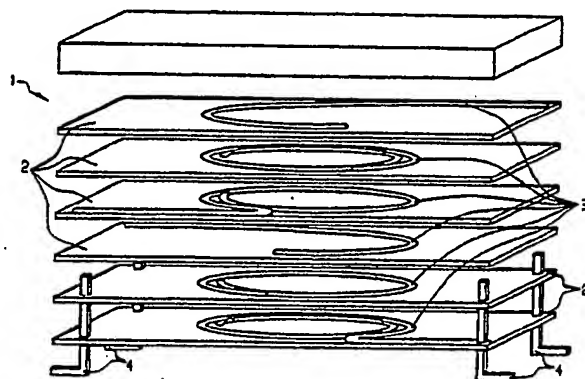
⑦1 Anmelder:  
Siemens Matsushita Components GmbH & Co. KG,  
81541 München, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Fuchs, F., Dr.-Ing., Pat.-Anw., 81541 München

⑦2 Erfinder:  
Hess, Jürgen, 85591 Vaterstetten, DE  
  
⑤6 Entgegenhaltungen:  
DE 41 17 878 C2  
EP 07 01 262 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Induktives Bauelement

⑤7 Ein induktives Bauelement (1) in Chip-Multilayer-Technologie besteht aus übereinander angeordneten, gesinterten Ferritfolien (2), zwischen denen Leiterbahnstrukturen (3) angeordnet sind.



DE 196 39 881 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Induktives Bauelement in Chip-Multilayer-Technologie.

Bei den Stromversorgungen gibt es einen Leistungsbereich von 1 bis 10 W, in dem in der moderne HF-Leitungstechnik (Schaltfrequenz > 500 kHz) die üblichen Standard-Wickelinduktivitäten aber auch Planarinduktivitäten aufgrund der erforderlichen kleinen Bauformen nur mit Schwierigkeiten einsetzbar sind.

Unterhalb des genannten Bereichs, das heißt < 1 W, gibt es bereits sogenannte Chip-Multilayer-Induktivitäten auf der Basis von Naßstapeltechnik, während im Bereich > 10 W Standard-Wickel- und Planar-Induktivitäten zum Einsatz kommen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein induktives Bauelement anzugeben, das auch im Bereich 1 bis 10 W wirtschaftlich einsetzbar ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß es aus übereinander angeordneten, gesinterten Ferritfolien besteht zwischen denen Leiterbahnstrukturen angeordnet sind.

Durch diese Verschachtelung von Wicklung und magnetischem Kernmaterial wird das mechanische Design nicht mehr von den Kerntoleranzen beeinflusst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes der Erfindung sind in den Unteransprüchen angeführt.

Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen erläutert.

In der dazugehörenden Zeichnung mit einer einzigen Figur ist ein Transformator 1 in Chip-Multilayer-Technologie dargestellt, der aus übereinandergestapelten Ferritfolien 2 (zum Beispiel mit einer Dicke von 300 µm) auf der Basis von gesintertem Ferritgranulat besteht.

Zwischen den Folien 2 sind Leiterbahnstrukturen 3 angeordnet, die direkt auf die Folien 2 aufgedruckt sind.

Anstelle der direkten Anbringung können die Leiterbahnen aber auch auf andere flexible Kunststoffträger aufgebracht werden, die dann zwischen den Folien 2 im Stapel plaziert werden.

Die einzelnen Leiterbahnstrukturen 3 sind, soweit erforderlich, mittels Durchkontaktierungen 4 miteinander verbunden.

Die einzelnen Folien 2 werden vorzugsweise durch eine verklebende Verpressung zusammengefügt und in ein in der Figur nicht dargestelltes Gehäuse eingebaut, so daß ein für alle Lötverfahren geeignetes Chip-Bauelement entsteht.

Im Gegensatz zum Gegenstand der Erfindung werden bei den bekannten Chip-Multilayer-Herstelltechnologien entweder Ferrit- oder Leiterbahnpasten ineinandergedruckt oder es werden "grüne", das heißt nicht gesinterte, Ferritplatten bedruckt.

Alle diese Stapel müssen jedoch noch gesintert werden, während beim Gegenstand gemäß der Erfindung nur ein verklebende Verpressung des Stapels erforderlich ist, da bereits gesinterte Ferritfolien verarbeitet werden.

Induktive Bauelemente nach der oben geschilderten Technologie sind neben dem im Ausführungsbeispiel geschilderten Transformator beispielsweise auch Drosseln und Übertrager.

## Patentansprüche

1. Induktives Bauelement in Chip-Multilayer-Technologie, dadurch gekennzeichnet, daß es aus übereinander angeordneten, gesinterten Ferritfolien (2)

besteht zwischen denen Leiterbahnstrukturen (3) angeordnet sind.

2. Induktives Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnstrukturen (3) direkt auf den Folien (2) angeordnet sind.

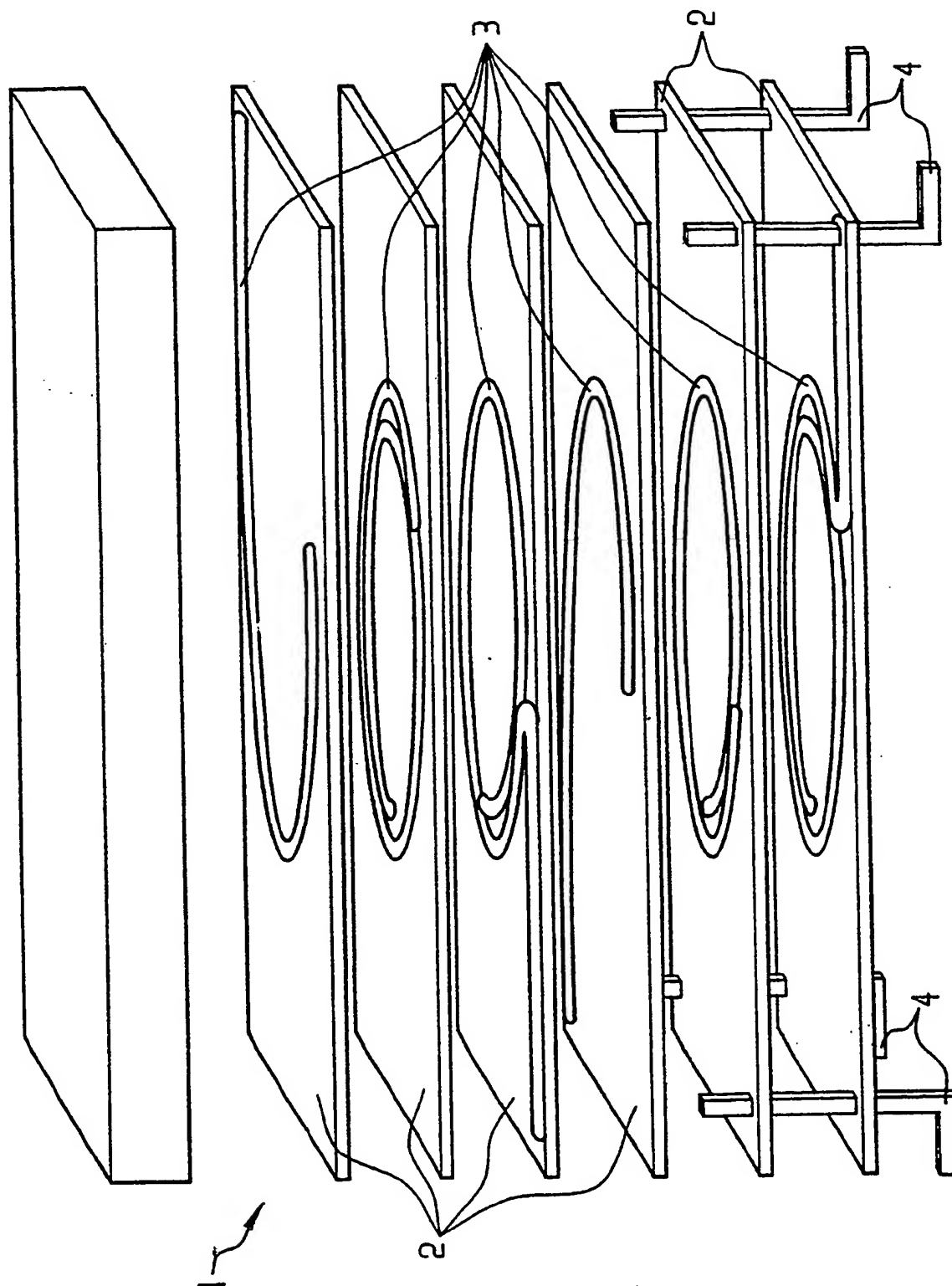
3. Induktives Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnstrukturen (3) auf flexible, zwischen den Folien (2) angeordneten Kunststoffträgern aufgebracht sind.

4. Induktives Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Leiterbahnstrukturen (3) über Durchkontaktierungen (4) miteinander verbunden sind.

5. Induktives Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Folien (2) miteinander verklebt sind.

6. Induktives Bauelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß es in ein Gehäuse eingebaut ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen



BEST AVAILABLE COPY

- Leerseite -